

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4203227号

(P4203227)

(45) 発行日 平成20年12月24日(2008.12.24)

(24) 登録日 平成20年10月17日(2008.10.17)

(51) Int.Cl.

F 1

B 6 2 D 21/02 (2006.01)

B 6 2 D 21/02 Z

B 6 2 D 25/08 (2006.01)

B 6 2 D 25/08 C

B 6 2 D 25/20 (2006.01)

B 6 2 D 25/08 K

B 6 2 D 25/20 C

請求項の数 6 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2000-563514 (P2000-563514)	(73) 特許権者	500277629
(86) (22) 出願日	平成11年8月2日(1999.8.2)		アルコア インコーポレイテッド
(65) 公表番号	特表2002-522291 (P2002-522291A)		アメリカ合衆国、ペンシルバニア、ピッツ
(43) 公表日	平成14年7月23日(2002.7.23)		バーグ、イザベラ ストリート 201
(86) 国際出願番号	PCT/US1999/017382		、アルコア コーポレート センター
(87) 国際公開番号	W02000/007867	(74) 代理人	100066692
(87) 国際公開日	平成12年2月17日(2000.2.17)		弁理士 浅村 皓
審査請求日	平成16年7月27日(2004.7.27)	(74) 代理人	100072040
(31) 優先権主張番号	09/128,296		弁理士 浅村 肇
(32) 優先日	平成10年8月3日(1998.8.3)	(74) 代理人	100072822
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 森 徹
		(74) 代理人	100080263
			弁理士 岩本 行夫

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動車鋳造フレーム構成部分

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

自動車フレームであって、

前フレーム部分(2)、後フレーム部分(4)、および前記の前フレーム部分(2)を前記の後フレーム部分(4)と連結する中間フレーム部分(6)を含み、

前記の前フレーム部分(2)は、互いに離間した1対の前ストラット・タワー(10, 12)を有し、

前記の後フレーム部分(4)は、互いに離間した1対の後ストラット・タワー(50, 52)を有し、

前記の前ストラット・タワー(10, 12)の各々と、前記の後ストラット・タワー(50, 52)の各々とは、単体鋳造物であって、且つ車両サスペンション手段に連結されており、

前記の前ストラット・タワー(10, 12)の各々は、前記の前ストラット・タワー(10, 12)の上方部分に接触する上方の前部の長手方向ビーム(20, 32)、および前記の前ストラット・タワー(10, 12)の下方部分に接触する下方の前部の長手方向ビーム(16)によって前記中間フレーム部分(6)に連結されており、

前記の後ストラット・タワー(50, 52)の各々は、前記の後ストラット・タワー(50, 52)の上方部分に接触する上方の後部の長手方向ビーム(70, 64)、および前記の後ストラット・タワー(50, 52)の下方部分に接触する下方の後部の長手方向ビーム(72, 66)によって前記中間フレーム部分(6)に連結されており、前記の前

10

20

ストラット・タワー（１０，１２）及び前記の後ストラット・タワー（５０，５２）は実質的に剛性の自動車フレームを提供していることを特徴とする自動車フレーム。

【請求項２】

前ストラット・タワー（１０，１２）及び後ストラット・タワー（５０，５２）の第１部分（１４０，１４２；１４４，１４６）に固定された上サスペンション・アームと、前ストラット・タワー（１０，１２）及び後ストラット・タワー（５０，５２）の下に位置する第２部分（１６０，１６２，１６４）に固定された下サスペンション・アームとを有する、前ストラット・タワー（１０，１２）及び後ストラット・タワー（５０，５２）に連結された前記車両サスペンション手段を含む請求項１に記載の自動車フレーム。

【請求項３】

車両ステアリング・ラックが連結されている前記前ストラット・タワー（１０，１２）を含む請求項２に記載の自動車フレーム。

【請求項４】

機械的留め具によって前ストラット・タワー（１０，１２）及び後ストラット・タワー（５０，５２）に固定されている前記サスペンション手段を含む請求項１に記載の自動車フレーム。

【請求項５】

一対の後ストラット・タワー（５０，５２）は、互いに他に対して左右が逆の鏡像になっており、一対の前ストラット・タワー（１０，１２）は互いに他に対して左右が逆の鏡像になっている、請求項１に記載の自動車フレーム。

【請求項６】

前ストラット・タワー（１０，１２）及び後ストラット・タワー（５０，５２）は剛性である請求項１に記載の自動車フレーム。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

（発明の背景）

（１．発明の分野）

本発明は、前単体鋳造支持物と後単体鋳造支持物との対の使用を含む改善された自動車フレーム構造物であって、これらの支持物にフレームの他の部分と車両の他の部分が確保されている自動車フレーム構造物に関する。

【０００２】

（２．従来技術の説明）

多数の個別構成部分を組み立てて確立された各種のフレーム構造物を有する自動車（automobile）などの、自動車両が提供されていることは周知である。このようなフレームを、車両に構造的完全性を提供するのみならず、車両のステアリング要素、サスペンション要素、緩衝要素、およびその他の要素など、他の構成部分を車両に確保するために使用することも知られている。広く米国特許第４４６６６５３号、同第４８０４２２２号、同第４８４０４２４号、同第５３１６３６７号、同第５３４６２７６号、および同第５３６４１２８号を参照されたい。

【０００３】

従来の周知のシステムに関する問題の１つは、多数の個別部品の在庫およびこれらの部品の組立に要する労力の投入を必要とすることであった。このようなアプローチは比較的高価となり、多くの場合に車両の重量を増やすことに加えて、構成部分の適切な整列を行うことの必要性が問題を作っている。個別構成部分の許容量を維持する必要性も問題を作っている。

【０００４】

車両構成部分の望まれる構造的完全性、強度、耐衝撃性、および適切な確保を提供するように、構成部分を支持しなければならない自動車用のフレームとして、いわゆる「立体フレーム」を使用することが知られている。

【０００５】

上述の周知のシステムにもかかわらず、生産能率を強化するとともに所望または必要な品質を保存または強化する自動車フレームの極めて現実的で実質的な必要性が残されている。

【 0 0 0 6 】

(発明の概要)

本発明は、前フレーム部分、後フレーム部分、およびこれらの中に連結された中間フレーム部分を含む自動車フレーム組立品を準備することによって、上記の必要性を満たした。前フレーム部分は、互いに離間した 1 対の前ストラット・タワーを有し、後フレーム部分は、互いに離間した 1 対の後ストラット・タワーを有する。複数のフレーム構成部分が、フレームの側部に配置されたストラット・タワーに連結されている。各ストラット・タワーは単体金属鋳造物である。

10

【 0 0 0 7 】

ストラット・タワーはサスペンション手段に確保されているが、サスペンション手段、緩衝器、ステアリング構成部分、構造横材、およびシステムのその他の構成部分に確保され、これらを支持している。

【 0 0 0 8 】

本発明の目的は、単体鋳造金属要素であるフレーム部分を有する改善された実質的に剛性の自動車フレームを提供することである。

【 0 0 0 9 】

本発明のもう 1 つの目的は、鋳造ストラット・タワーの前対と後対であるこのような鋳造フレーム要素を提供することである。

20

【 0 0 1 0 】

本発明のもう 1 つの目的は、フレーム組立時間とフレーム製造コストを減らす、このようなストラット・タワーを提供することである。

【 0 0 1 1 】

本発明のもう 1 つの目的は、立体フレーム式自動車フレームの使用を容易にする、このようなシステムを提供することである。

【 0 0 1 2 】

本発明のさらにもう 1 つの目的は、個別構成部分どうしの接合量が最小限になる、このようなフレームを提供することである。

30

【 0 0 1 3 】

本発明のこれらおよびその他の目的は、本明細書に添付の図面を参照して行う本発明の下記の説明から、さらに完全に理解されよう。

【 0 0 1 4 】

(好ましい実施形態の説明)

本明細書に使用されているような「単体」という用語は、鋳造の後に機械切削またはその他の加工を行った場合もある単一金属鋳造物を指すものとし、2つの個別鋳造構成部分の組立品から作られるこのような鋳造物も含むものとする。

【 0 0 1 5 】

図 1 を見ると、本発明のフレームの一形式が示されている。フレームは前フレーム部分 2、後フレーム部分 4、および連結用中間フレーム部分 6 を有する。フレームは、所望の外形、強度、耐衝撃性、および自動車などの車両の製造に必要な多くの他の構成部分と協働するために必要な他の特徴を有する。

40

【 0 0 1 6 】

前フレーム部分 2 は、フレームの反対側に配置されて互いに整列した 1 対の実質的に剛性のストラット・タワー 10、12 を有する。本明細書でさらに詳しく説明するように、14、16、18、20 などの複数のビームが前ストラット・タワー 12 に確保され、ビーム 14、16 は前ストラット・タワーの下部分に確保され、ビーム 18、20 は前ストラット・タワーの上部分に確保されている。同様に、ビーム 30、32 と 1 対の下部ビーム (図示せず) は前ストラット・タワー 10 に確保されている。前フレーム部分 2 はまた、

50

トラバース構造ビーム 40、42 によって連結された 1 対の前ポスト 34、36 を有する。ビーム 14、16、18、20、30、32 は中空押出し成形品であってもよい。

【0017】

後フレーム部分 4 は、1 対の後ストラット・タワー 50、52 と、トラバース・ビーム 60 によって連結された後方に突出した 1 対のビーム 56、58 とを有する。ビーム 64、58、66 は後ストラット・タワー 52 に確保され、ビーム 70、56、72 は後ストラット・タワー 50 に確保されている。中間フレーム部分のビーム 78、80 は、前フレーム部分 2 を後フレーム部分 4 に連結し、領域 84 において適当な床（図示せず）を受けるために役立つ。図示した形のフレームはリヤ・エンジン車両に使用するために設計されたもので、立体フレームである。

10

【0018】

前ストラット・タワー 10、12 は一般に互いに鏡像を呈し、後ストラット・タワー 50、52 も一般に互いに鏡像を呈することになる。図 2 ~ 4 を見ると、ストラット・タワー 12 の下部分に確保されたビーム 14、16 とストラット・タワー 12 の上部分に確保されたビーム 18、20 は、剛性組立品を作り出すように、たとえば溶接、接着結合、機械的留め具などのいずれか適当な手段によってストラット・タワーに確保されている。

【0019】

図 2、3 は、単体鋳造物である前ストラット・タワー 12 の外面を示す。上サスペンション・アームを適当な機械的留め具によってねじ付き孔 90、92、94、96 に確保し、下サスペンション・アームを適当な機械的留め具によってねじ付き孔 100、102、104、106 に確保することができる。前ストラット・タワーと後ストラット・タワー 10、12、50、52 の両方に緩衝器を取り付けることができ、適当な機械的留め具によって開口付きプレート 110、112 に取り付けることができる。この方法で車両の構成部分が、構造的完全性と性能効率を保つ効率的な方法で、単体鋳造ストラット・タワーに効果的に確保できることは認識されよう。ねじ付き開口 120、122 にはステアリング・ラックを確保することができる。望む場合にはストラット・タワー 10、12 に追加の部材を確保できることは認識されよう。図示された形式では、ベース 130 とトップ 132 は約 50 ~ 80 mm の平均深さを有することになる。トップ 132 の幅は一般にベース 130 の幅よりも小さくなる。ストラット・タワー 12 の全高 H と全幅は、複数の構成部分を組み立てることが必要である従来の技術のシステムより小さくすることができ、約 300 ~ 600 mm にすることができる。

20

30

【0020】

図 3 に示すように、タワーはベース 130 に 127、129 などの複数の開口部を有することが好ましく、これらの開口部は組立の主要点として役立ち、またその後に組立ラインの締付け穴としても役立つことができる。このような主要位置点は一般に前ストラット・タワーと後ストラット・タワーの両方 10、12、50、52 において、特定の車両について望まれる位置に設けられることになる。

【0021】

図 5 には、ストラット・タワー 12 の内面が示されている。通路 136 の内部に構造クロス部材（図示せず）を例えば溶接、接着結合、または機械的止め具によって確保することができる。ねじ付き開口 140、142、144、146 などの二次ブラケット部材を、例えば警笛または制動システム構成部品などの他の部材を確保するために使用することもできる。フランジ 150 が防火壁に確保されるように適合されている。

40

【0022】

ここで図 6、7 を参照して、左側の後ストラット・タワー 52 を詳細に論述する。構造ビーム 66 が概して正方形の接合要素 120 の内部に確保されている。ビーム 64（図示せず）が凹部 122 の内部に受け入れられ、ビーム 58 が支持凹部 128 に確保される。これらのビームは例えば溶接によってストラット・タワーに連結することができる。例えば機械的止め具によるように、ねじ穴 140、142、144、146 を使用して上サスペンション・アームを確保し、ねじ穴 160、162、164 を使用して下サスペンション

50

・アームを確保することができる。舵取り室の取付けを、ねじ付き穴 150、152、154 に確保された適当な機械的留め具によって行うことができる。タイロッドの取付けをねじ付き穴 170、172、174 に行うことができる。アンティロール・バーを通路 180 に確保することができる。他の部材もストラット・タワーに確保できることは当業者には認識されよう。例えば、フード用ヒンジ、手動ブレーキ用ブラケット、およびステアリング・ラック支持物を前ストラット・タワー 10、12 に確保することができる。後ドア、トランク蓋、または窓用ヒンジを後ストラット 50、52 に確保することができる。ストラット・タワーに電気モータを確保することもできる。

【0023】

図 8 を見ると、穴 180 に確保することのできるクロス部材は、182 において確保される他の端部を有することもできる。構造フレーム交叉部材は、望む場合にはねじ付き穴 190、192、194、196 の中に確保することができる。

10

【0024】

例えば砂型鑄造またはダイ鑄造によるアルミニウム鑄造物からストラット・タワー 10、12、50、52 を製造することが一般に好ましい。砂型鑄造に適した合金は A356 または B356 であって、このようなアプローチは高強度の部品を有する小容積の製品に有利である。大容積製品のダイ鑄造のためには、C448 などの合金を使用することができる。ここでは「アルミニウム」を参照しているが、最終適用に望ましい特徴を有する適当な鑄造合金であればどれでも使用できることは認識されよう。また、望む場合には、マグネシウムおよびマグネシウム合金鑄造物もストラット・タワーを製造するために使用

20

【0025】

本発明が、単体鑄造物であって、立体フレームである車両フレームの中で有利に使用されるストラット・タワーを、簡単かつ経済的に使用し、同時にフレームの望ましい機能的態様を保つ効果的な手段を提供することは認識されよう。このすべては達成され、同時に多数の個別部品を製造して、これらの部品の組立に必要な労力に投資する必要性を排除する。

【0026】

本発明の特定の実施形態について例示を目的として上に説明したが、添付の特許請求の範囲に定義されるように本発明から逸脱することなく詳細の多くの変形が可能であることは、当業者には明白であろう。

30

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の自動車フレームの一形式の斜視図である。

【図 2】 図 1 のフレームの前フレーム部分の左側を示す斜視図である。

【図 3】 図 2 のストラット・タワーの外側を示す斜視図である。

【図 4】 図 2 の前フレーム部分の反対側を示す斜視図である。

【図 5】 図 3 のストラット・タワーの反対側を示す斜視図である。

【図 6】 図 1 のフレームにおける後フレーム部分の左側を示す斜視図である。

【図 7】 図 6 のストラット・タワーの外側を示す斜視図である。

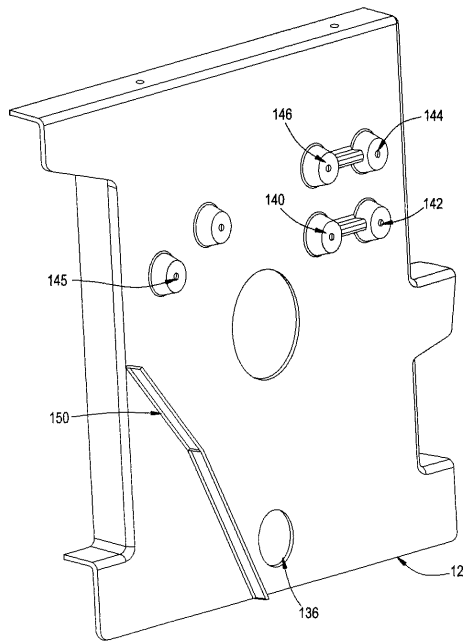
【図 8】 図 6 の後フレーム部分の反対側を示す斜視図である。

40

【図 9】 図 7 のストラット・タワーの反対側を示す斜視図である。

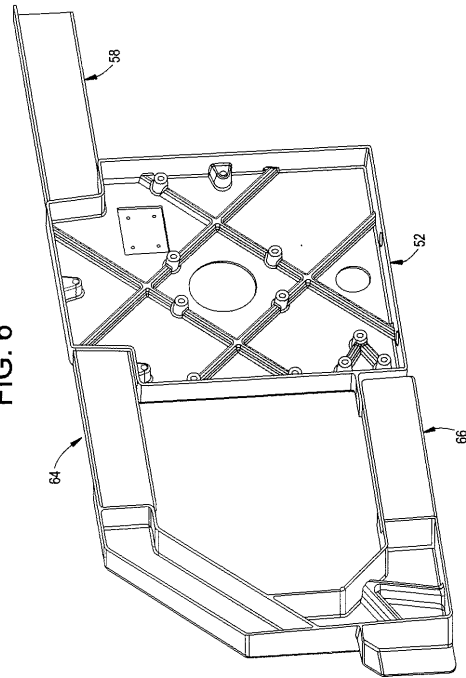
【図 5】

FIG. 5



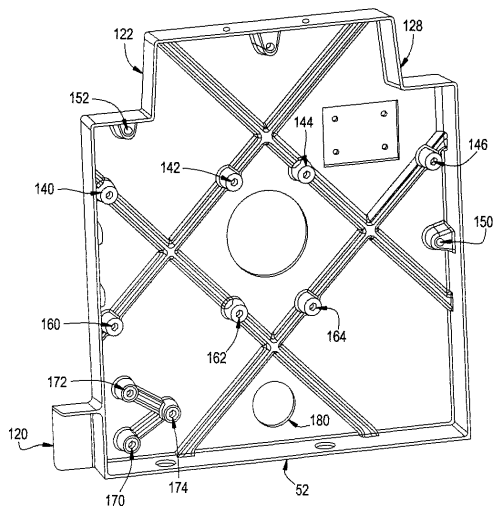
【図 6】

FIG. 6



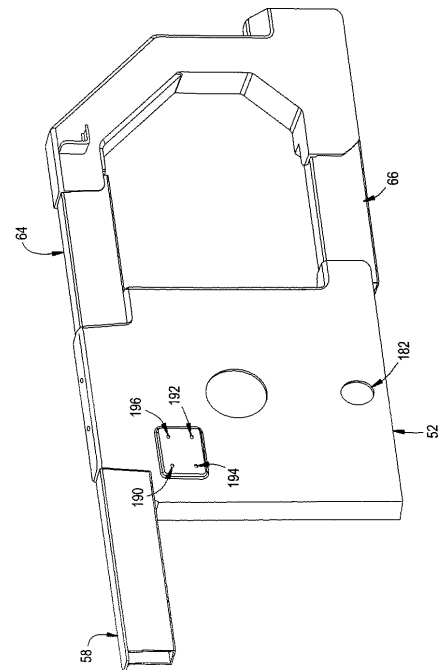
【図 7】

FIG. 7



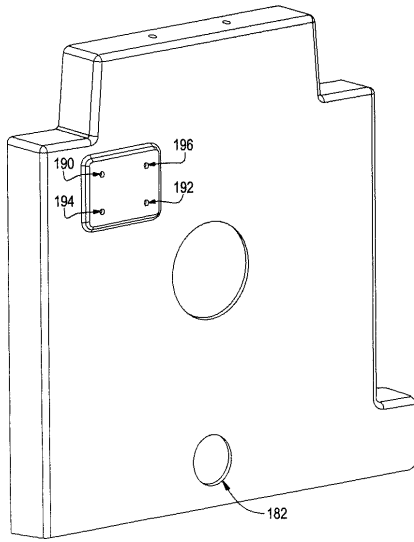
【図 8】

FIG. 8



【図 9】

FIG. 9



フロントページの続き

- (72)発明者 ノバク、ミロスラブ
アメリカ合衆国 ペンシルバニア、アルコア センター、 テクニカル ドライブ 100、アル
コア テクニカル センター
- (72)発明者 コウブス、ジョン、ダブリュ
アメリカ合衆国 ペンシルバニア、アルコア センター、 テクニカル ドライブ 100、アル
コア テクニカル センター
- (72)発明者 サム、トッド、エル
アメリカ合衆国 ペンシルバニア、アルコア センター、 テクニカル ドライブ 100、アル
コア テクニカル センター
- (72)発明者 ウェンゼル、ヘインズ
イタリア国 モデナ、ピア エミリア エスト、1163

審査官 小関 峰夫

- (56)参考文献 特開平04-011580(JP,A)
特開平04-055173(JP,A)
特開平05-305878(JP,A)
特開平06-305444(JP,A)
特開平06-329050(JP,A)
特開平08-119141(JP,A)
特開平08-175426(JP,A)
特開平09-263248(JP,A)
特表2000-509345(JP,A)
実開平06-027442(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B62D 21/02
B62D 25/08
B62D 25/20